

Classe seconda

Facciamo il punto... della situazione

Gianandrea **Ubiali**

Percorso didattico

Premessa

Questo articolo svolto con gli alunni della classe seconda si pone tre diversi obiettivi:

- Rivedere i principali contenuti di aritmetica e geometria della classe seconda;
- proporre un esempio di verifica da proporre ai ragazzi anche per individuare gli argomenti che dovranno essere, da ciascun ragazzo, particolarmente rivisti nei mesi successivi;
- presentare idee per l'organizzazione del lavoro estivo anche con l'uso di software e attività reperibili in rete.

I Fase

RIVISITAZIONE DEL PERCORSO SVOLTO

Durante questo secondo anno della scuola secondaria di primo grado gli alunni sono stati gli attori principali di un percorso molto articolato e soprattutto formativo per gli anni futuri che li aspettano.

All'inizio dell'anno affrontando il ripasso dei concetti e delle conoscenze sviluppate nell'anno precedente è stato costruttivo rivedere la conoscenza delle operazioni con i numeri naturali e l'elevamento a potenza, il concetto di multiplo, divisore e minimo comune multiplo, il concetto di frazione e la loro classificazione, è stato propedeutico per iniziare ad operare con le frazioni.

Capire come trasformare una frazione in un numero decimale e viceversa, classificare i numeri decimali e le operazioni con essi sono passi salienti che permettono all'alunno di definire con maggior consapevolezza l'insieme dei numeri razionali.

Il concetto di approssimazione di un numero decimale ha fatto da ponte per arrivare a definire il concetto di numero irrazionale assoluto. Presentare i limiti di tutte le tipologie di numero conosciute fino a questo momento è stato necessario per meglio spiegare come, nel corso della

storia dell'uomo, sia stato utile pensare, cercare ed infine trovare nuovi insieme numerici che aiutassero a descrivere meglio nuovi concetti legati ad una dimensione geometrica della materia.

Le diverse valenze che si possono attribuire alla radice di un numero è stato mutuato dalla versatilità di questo nuovo strumento, permettendo al gruppo di classe di far crescere le proprie conoscenze e competenze legate anche ad aspetti pratici del proprio vissuto.

Estrarre le radici quadrate e cubiche ha reso possibile l'utilizzo di algoritmi più strutturati rispetto a quelli appresi nell'anno precedente. Questa metodologia operativa ha anche reso possibile familiarizzare con le tavole numeriche, strumento che da questo punto in poi accompagnerà l'alunno fino alla naturale conclusione del percorso della scuola media ed oltre; rendendo più approfondita e

del concetto di proporzione, delle loro proprietà e delle possibili applicazioni pratiche di queste.



accurata la ricerca e la precisione anche in altri ambiti come per esempio quello geometrico.

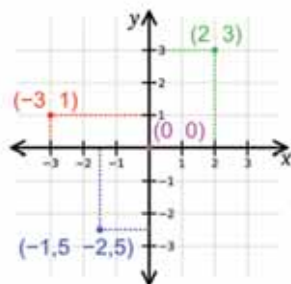
Il topos legato al concetto di grandezza e della sua misura ha sottolineato l'importanza delle unità di misura nei diversi ambiti della disciplina. Grazie a questo passaggio ci è stato possibile parlare del concetto di rapporto, del rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee fino a spingerci alla spiegazione analitica del concetto geometrico dell'omotetia mutuato attraverso la definizione del concetto di ingrandimento e di riduzione in scala. Imparare a scrivere proporzioni tra numeri ha motivato l'acquisizione

Saper risolvere una proporzione con elementi incogniti ha reso possibile l'introduzione delle catene di rapporti.

L'esempio più duttile è stato quello di affrontare il piano cartesiano come possibile espressione grafica del concetto di funzione. Concetto che ha definito le variabili dipendenti, le variabili indipendenti e la differenza che sussiste tra queste e una costante numerica. In quest'ottica è stato divertente ampliare il focus delle differenze che intercorrono tra le funzioni matematiche elementari e alcune funzioni empiriche.

Forse è un po' azzardato, ma concetti come quelli sopradescritti hanno permesso ai singoli alunni di sviluppare un nuovo modo di "pensare" ed affrontare un esercizio di matematica. Non possiamo ancora parlare di una vera e propria forma di astrazione ma sicuramente la nuova prospettiva in cui li abbiamo guidati sarà sicuramente utile per avvicinarsi al programma del prossimo anno. Richiamando il concetto di poligono ac-

quisito nel corso del primo anno, e in particolare modo soffermandosi sui suoi elementi, caratteristiche e proprietà fondamentali si riesce a legare al concetto di



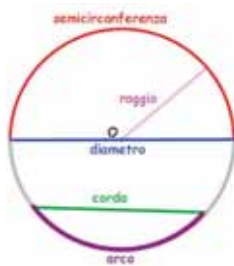
perimetro quello dell'estensione superficiale nel sistema metrico decimale e del suo calcolo commisurato con gli algoritmi delle formule dirette ed indirette. Caposaldo di quest'anno è la storia, il concetto e l'enunciato del teorema di Pitagora che rende possibile la relazione tra le lunghezze dei cateti e l'ipotenusa di un triangolo rettangolo.

La scomposizione in triangoli rettangoli dei poligoni finora conosciuti permette agli alunni sia di esercitarsi con le terne pitagoriche, sia di conoscere e scoprire nuove proprietà delle figure.

Mai come nel secondo anno della scuola secondaria di primo grado esiste una forte corrispondenza tra i concetti appresi in aritmetica e la loro applicazione in geometria.

Sia il concetto di radice, sia il concetto della proporzione e della proporzionalità hanno un immediato riscontro nello studio della geometria.

Un ulteriore accrescimento dell'aspetto geometrico ci viene portato, nella fase conclusiva dell'anno scolastico, dall'introduzione del concetto di circonferenza e cerchio, grazie alla presentazione e allo studio del poligono dagli infiniti lati possiamo iniziare a gettare le basi per quelli che saranno gli obiettivi del prossimo anno: l'insieme numerico dei numeri reali, l'esistenza di un numero trascen-



dente e le sue peculiarità, altre forme geometriche che troveranno un maggior riscontro nella geometria solida.

II Fase

ESEMPIO DI VERIFICA FINALE

Un possibile strumento per meglio fotografare quali siano stati gli argomenti maggiormente compresi e quali invece necessiterebbero di un maggior esercizio o approfondimento per completare il per-

corso di completa acquisizione da parte dei singoli alunni, è quello di sottoporre alla classe una verifica sommativa di tutti gli argomenti studiati durante l'anno scolastico.

Questo ultimo momento, oltre ad offrire una possibile valutazione riepilogativa sarà necessario per poter strutturare dei percorsi personalizzati per accompagnare gli studenti nei mesi successivi.

Di seguito vengono presentate, a titolo puramente indicativo, due verifiche: una di aritmetica e una di geometria. Il consiglio, dettato dall'esperienza, è quello di somministrarle in giornate diverse.

III Fase

VERIFICA DI ARITMETICA:

1) $\left\{ \left[\frac{21}{35} + \frac{7}{8} - \left(\frac{5}{4} - \frac{2}{5} \right)^2 \times \frac{16}{85} \times \frac{25}{17} + \left(\frac{3}{2} + \frac{25}{20} \right) \times \frac{1}{2} \right] \times \frac{40}{53} \right\} \times \frac{1}{2}$

2) Usando l'algoritmo di estrazione della radice quadrata, calcola la radice dei seguenti numeri: 4761, 6084, 7921.

3) $\sqrt{\left[\left(3 - \frac{5}{3} - \frac{5}{2} : 3 \right) \cdot \frac{2}{12} + \frac{2}{20} \cdot \left(5 - \frac{1}{3} \right) \right] \cdot \left(1 + \frac{1}{4} \right)}$

4) Risolvi le seguenti proporzioni:

$$\left(\frac{6}{4} + \frac{2}{4} \right) : \frac{6}{8} = \left(\frac{2}{6} + x \right) : x$$

$$\left(3 - \frac{2}{30} \right) : \left(2 + \frac{1}{5} \right) = (4 - x) : x$$

5) Data la funzione $y = \frac{1}{2}x$ da \mathbb{Q}_a in \mathbb{Q}_a . Trova l'immagine y di x quando x

assume i valori: 0, 2, 4, 6, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{8}{7}$, $\frac{12}{11}$.

6) Considera la funzione $y = \frac{7}{3}x$, completa la tabella sotto riportata e disegna

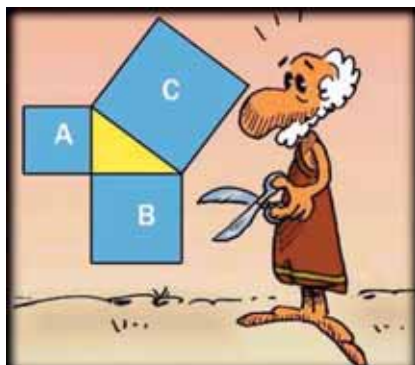
il grafico verificando se rappresenta una funzione di proporzionalità diretta oppure inversa.

x	0	3	6	9	12	15	18	21	24
y									

7) Scrivi la formula matematica che esprime la funzione quadratica. Fai un esempio

8) In una carta geografica la distanza fra due città, pari a 300 Km. È rappresentata da un segmento lungo 1,5 cm. Qual è la distanza reale fra altre due città che sulla stessa cartina geografica distano 9 cm?

9) Tre amici comprano in società un biglietto della lotteria versando rispettivamente 0,34 €, 0,23 €, 0,43 €. Il primo premio ammonta a 15.800 €. In caso di vittoria come dovranno ripartirsi la vincita in proporzione alle quote versate?



VERIFICA DI GEOMETRIA:

- a) In un rombo la diagonale maggiore è lunga 64 dm e la diagonale minore $\frac{3}{4}$ è della maggiore. Calcola l'area e l'altezza del rombo sapendo che il suo perimetro è di 160 dm.
- b) Un rombo con le diagonali di 12,8 dm e 400 cm è equivalente ad un quadrato. Calcola la lunghezza della diagonale ed il perimetro del quadrato.
- c) In un triangolo rettangolo l'ipotenusa e un cateto misurano rispettivamente 123 mm 1,2 dm. Determinare la misura del cateto mancante.
- d) In un trapezio isoscele le due basi e l'altezza sono lunghe rispettivamente: 34 dm, 20 dm, 24 dm. Determina la misura del lato obliquo del trapezio, calcola il suo perimetro e la sua area.
- e) La somma di un angolo alla circonferenza e del relativo angolo al centro è 150° . Calcola l'ampiezza dei due angoli
- f) In una circonferenza è iscritto un trapezio isoscele la cui base maggiore coincide con il diametro della circonferenza. Sapendo che la base minore è lunga 36 cm, calcola l'area del trapezio.

cata interamente a quest'ultima proposta didattica, alcuni siti sono in lingua inglese ma sono molto intuitivi e si prestano allo scopo.

Gianandrea Ubiali

Proposte di attività per il ripasso

In ultima analisi, affrontiamo il discorso relativo al lavoro di progettazione del ripasso estivo. È un dovere dell'insegnante quello di calibrare per ogni singolo alunno una proposta personalizzata ragionata sulle reali esigenze dei singoli. La personalizzazione delle proposte deve tener conto sia del lavoro svolto durante tutto l'anno scolastico, sia della reale acquisizione dei diversi concetti, sia delle effettive capacità o potenzialità di ogni alunno.

Di norma, vengono predisposte tre proposte diverse: una di recupero, una di consolidamento ed infine quella di potenziamento.

Recupero

È rivolto agli alunni che durante la maggior parte dell'anno scolastico hanno "sofferto" in diversi ambiti della disciplina. È giusto esortare queste persone a colmare le lacune nei diversi ambiti della materia, ripercorrendo passo passo tutti i più importanti concetti viti in classe. È buona norma strutturare il lavoro mediante una proposta numericamente ricca di esercizi di minima difficoltà.

Consolidamento

Partendo da un bagaglio di conoscenze diverse da quelle del primo gruppo, è giusto calibrare una proposta di consolidamento per quegli alunni che hanno mostrato difficoltà solo in alcuni ambiti o in alcuni processi cognitivi. Per questo gruppo di persone è consigliata una proposta meno numerosa ma necessaria di una maggiore consapevolezza di tutti gli argomenti trattati durante l'anno.

Potenziamento

Per gli alunni che sono stati in grado di affrontare "serenamente" tutto il percorso didattico, quindi senza particolari difficoltà, è doveroso proporre una serie di esercizi più elaborati e propositivi per un sano approfondimento delle competenze fondamentali.

Una nuova via per rendere meno "pesante" il lavoro di ripasso è quello di ricorrere alla rete, dove è possibile segnalare una valida serie di siti dove non solo l'utente potrà ripassare in modo pratico e veloce i diversi concetti (grazie anche a giochi interattivi puramente didattici) ma potrà trovare una vasta e valida gamma di nuovi esercizi.

La sitografia di questo articolo è dedi-